

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-051495

(43)Date of publication of application : 15.02.2002

(51)Int.Cl.

H02K 5/173  
 F16C 21/00  
 F16C 25/08  
 F16C 33/10  
 G11B 19/20  
 H02K 5/167  
 H02K 21/22

(21)Application number : 2000-235280

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 31.07.2000

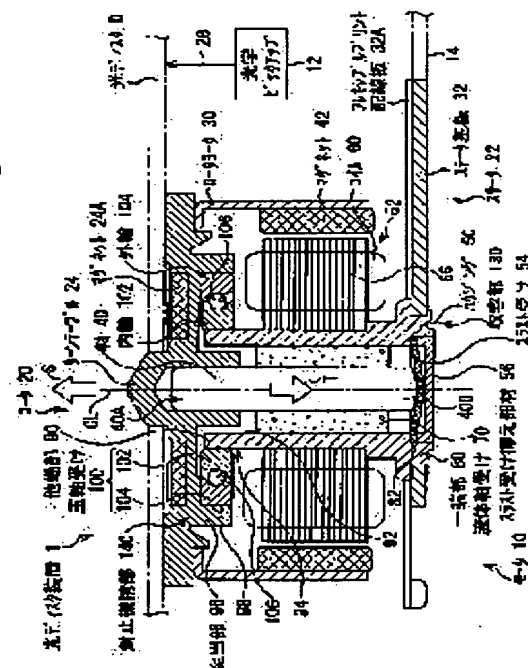
(72)Inventor : NANAE YUICHI

## (54) MOTOR AND OPTICAL DISK DEVICE WITH MOTOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a motor which can reduce shaking of a turn table in the axial direction and prevent lubricating oil from flowing out of a fluid bearing containing the lubricating oil, and to provide an optical disk device having the motor.

**SOLUTION:** A ball bearing 100 is arranged between a housing 50 of a stator 22 and a turn table 24 of a rotor 20. The housing 50 is equipped with a thrust receiver 54, which deforms elastically and receives a thrust force of the end portion of a shaft 40. An inner ring 102 of the ball bearing is fixed to the housing 50, and an outer ring 104 of the ball bearing is fixed to the turn table 24. Between the outer ring 104 and the inner ring 102, a ball 106 of the ball bearing receives pre-load in the shaft 40 in the axial direction which is generated from the thrust receiver 54, via the shaft 40 and the turn table 24.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-51495

(P2002-51495A)

(43)公開日 平成14年2月15日(2002.2.15)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup>            | 識別記号 | F I           | テームコード <sup>*</sup> (参考) |
|-------------------------------------|------|---------------|--------------------------|
| H 0 2 K 5/173                       |      | H 0 2 K 5/173 | Z 3 J 0 1 1              |
| F 1 6 C 21/00                       |      | F 1 6 C 21/00 | 3 J 0 1 2                |
| 25/08                               |      | 25/08         | Z 5 D 1 0 9              |
| 33/10                               |      | 33/10         | A 5 H 6 0 5              |
| G 1 1 B 19/20                       |      | G 1 1 B 19/20 | E 5 H 6 2 1              |
| 審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁) 最終頁に続く |      |               |                          |

(21)出願番号 特願2000-235280(P2000-235280)

(22)出願日 平成12年7月31日(2000.7.31)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 名苗 裕一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74)代理人 100096806

弁理士 岡▲崎▼ 信太郎 (外1名)

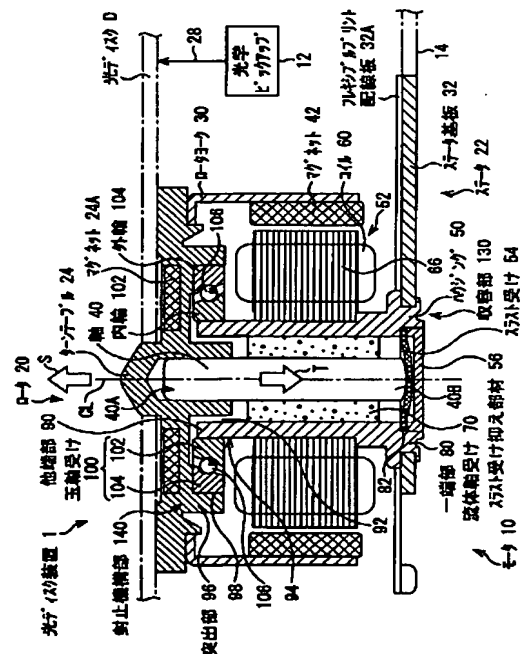
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 モータおよびモータを有する光ディスク装置

(57)【要約】

【課題】 ターンテーブルの軸方向に関する揺れを小さくすることができ、潤滑油を含む流体軸受けから潤滑油が流出するのを防ぐことができるモータおよびモータを有する光ディスク装置を提供すること。

【解決手段】 ステータ22のハウジング50とロータ20のターンテーブル24の間には、玉軸受け100が配置されており、ハウジング50には、軸40の端部のスラスト力を弾性変形して受けるスラスト受け54を備え、玉軸受けの内輪102はハウジング50に固定され、玉軸受けの外輪104はターンテーブル24に固定されており、玉軸受けの玉106は、外輪104と内輪102の間で、スラスト受け54から生じる軸40の軸方向に生じる予圧を、軸40とターンテーブル24を介して受けている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ロータと、前記ロータを回転自在に支持するステータを有し、ディスク状の情報記録媒体を回転させるモータにおいて、

前記ロータは、

軸と、

前記軸に一体になっていて、前記ディスク状の情報記録媒体を搭載するターンテーブルと、

前記ターンテーブルに固定されているロータヨークと、前記ロータヨークに固定されている回転駆動用のマグネ

ットとを有し、

前記ステータは、

前記軸を回転自在に保持する潤滑油を含む流体軸受けを保持するハウジングと、

前記ハウジングに取り付けられて通電することで発生する磁界と前記マグネットの磁界の相互作用により前記ロータを前記ステータに対して回転させる巻線部とを有し、

前記ステータの前記ハウジングと前記ロータの前記ターンテーブルの間には、玉軸受けが配置されており、

前記ハウジングには、前記軸の端部のスラスト力を弾性変形して受けるスラスト受けを備え、

前記玉軸受けの内輪は前記ハウジングに固定され、前記玉軸受けの外輪は前記ターンテーブルに固定されており、前記玉軸受けの玉は、前記外輪と前記内輪の間で、前記スラスト受けからの前記軸の軸方向に生じる予圧を、前記軸と前記ターンテーブルを介して受けていることを特徴とするモータ。

【請求項 2】 前記ハウジングは円筒体であり、前記ハウジングの一端部には前記スラスト受けを保持するスラスト受け抑え部材が固定されており、前記ハウジングと前記スラスト受け抑え部材は、前記流体軸受けの潤滑油を収容する収容部である請求項 1 に記載のモータ。

【請求項 3】 前記玉軸受けの内輪は、前記ハウジングの他端部に固定されており、前記玉軸受けと前記ターンテーブルおよび前記軸は、前記ハウジングの他端部から前記ハウジング内の前記潤滑油を漏らさない封止機構部を構成している請求項 2 に記載のモータ。

【請求項 4】 前記流体軸受けは、前記潤滑油を含む多孔性の円筒状の部材であり、前記スラスト受けは円盤状の部材である請求項 2 に記載のモータ。

【請求項 5】 ロータと、前記ロータを回転自在に支持するステータを有し、ディスク状の情報記録媒体を回転させるモータを有する光ディスク装置において、

前記モータの前記ロータは、

軸と、

前記軸に一体になっていて、前記ディスク状の情報記録媒体を搭載するターンテーブルと、

前記ターンテーブルに固定されているロータヨークと、

前記ロータヨークに固定されている回転駆動用のマグネットとを有し、

前記モータの前記ステータは、

前記軸を回転自在に保持する潤滑油を含む流体軸受けを保持するハウジングと、

前記ハウジングに取り付けられて通電することで発生する磁界と前記マグネットの磁界の相互作用により前記ロータを前記ステータに対して回転させる巻線部とを有し、

10 前記ステータの前記ハウジングと前記ロータの前記ターンテーブルの間には、玉軸受けが配置されており、

前記ハウジングには、前記軸の端部のスラスト力を弾性変形して受けるスラスト受けを備え、

前記玉軸受けの内輪は前記ハウジングに固定され、前記玉軸受けの外輪は前記ターンテーブルに固定されており、前記玉軸受けの玉は、前記外輪と前記内輪の間で、前記スラスト受けからの前記軸の軸方向に生じる予圧を、前記軸と前記ターンテーブルを介して受けていることを特徴とするモータ。

20 【請求項 6】 前記ハウジングは円筒体であり、前記ハウジングの一端部には前記スラスト受けを保持するスラスト受け抑え部材が固定されており、前記ハウジングと前記スラスト受け抑え部材は、前記流体軸受けの潤滑油を収容する収容部である請求項 5 に記載のモータ。

【請求項 7】 前記玉軸受けの内輪は、前記ハウジングの他端部に固定されており、

前記玉軸受けと前記ターンテーブルおよび前記軸は、前記ハウジングの他端部から前記ハウジング内の前記潤滑油を漏らさない封止機構部を構成している請求項 6 に記載のモータ。

【請求項 8】 前記流体軸受けは、前記潤滑油を含む多孔性の円筒状の部材であり、前記スラスト受けは円盤状の部材である請求項 6 に記載のモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、たとえば C D - R O M (コンパクトディスクを用いた読出し専用メモリ)等の光ディスクのようなディスク状の情報記録媒体を載せて回転させるためのモータおよびモータを有する光ディスク装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種の光ディスクを連続回転させるモータとしては、図 3 に示すような形式のものがある。モータ 1000 はロータ 1001 とステータ 1002 を有している。ロータ 1001 はターンテーブル 1003、ロータヨーク 1004、駆動用のマグネット 1005、および軸 1006 を有している。ステータ 1002 は、ステータ基板 1007、ハウジング 1008、コイル 1009 を有している。軸 1006 は、ハウジング 1008 内の軸受け 1010 により回転可能に支持されてお

り、軸1006の端部1012はスラスト受け1014により回転可能に支持されている。このスラスト受け1014は軸1006の端部1012を単純に支持しているだけである。

【0003】この種のモータ1000のロータ1001が回転する場合に、軸1006が軸受け1010からS方向に抜けないようにするために、ターンテーブル1003は抜け止め用のストッパー1020を備えている必要がある。ストッパー1020は、ハウジング1008の凹部1024にかみ合うようになっており、軸1006がS方向に移動して抜けようとする場合に、このストッパー1020が凹部1024に当たるようになってい

る。

【0004】  
【発明が解決しようとする課題】ところが、この種のモータ1000の構造では、次のような問題がある。軸1006は潤滑油を含んでいる円筒状の軸受け1010とスラスト受け1014により回転可能に支持されており、軸1006のスラスト方向であるS方向に関するターンテーブル1003の振動を抑えることができない。光ディスクDをターンテーブル1003に取り付けた状態から、光ディスクDをターンテーブル1003からイジェクトする場合に、ターンテーブル1003の軸1006が軸受け1010から抜けないようにするために、上述したストッパー1020を用いる必要がある。ハウジング1008の上端部は開口部1030になっているので、潤滑油を含む軸受け1010の潤滑油が、この開口部1030からモータ内および光ディスクD側に流出することがある。特にモータ1000を図3に示す状態から逆に向けたり横に向けたりする場合、潤滑油が開口部1030から流出する欠点がある。

【0005】軸1006をS方向と反対方向に磁気的に吸引するために、マグネット1005の磁気中心Aと、コイル1009の鉄心1040の磁気中心Bをずらす必要がある。このように磁気中心Aと磁気中心Bをずらすことにより、ロータ1001のマグネット1005がS方向と反対方向にスラスト吸引力を発生することができ、ロータ1001がステータ1002側から抜けないようにしている。しかしながら、このような磁気中心Aと磁気中心Bをずらすと、これによるロータ1001の回転時の騒音の増加や、アキシヤル（軸方向）の振動の増加が問題となっている。そこで本発明は上記課題を解消し、ターンテーブルの軸方向に関する揺れを小さくすることができ、潤滑油を含む流体軸受けから潤滑油が流出するのを防ぐことができるモータおよびモータを有する光ディスク装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、ロータと、前記ロータを回転自在に支持するステータを有し、ディスク状の情報記録媒体を回転させるモータにお

いて、前記ロータは、軸と、前記軸に一体になっていて、前記ディスク状の情報記録媒体を搭載するターンテーブルと、前記ターンテーブルに固定されているロータヨークと、前記ロータヨークに固定されている回転駆動用のマグネットとを有し、前記ステータは、前記軸を回転自在に保持する潤滑油を含む流体軸受けを保持するハウジングと、前記ハウジングに取り付けられて通電することで発生する磁界と前記マグネットの磁界の相互作用により前記ロータを前記ステータに対して回転させる巻線部とを有し、前記ステータの前記ハウジングと前記ロータの前記ターンテーブルの間には、玉軸受けが配置されており、前記ハウジングには、前記軸の端部のスラスト力を弾性変形して受けるスラスト受けを備え、前記玉軸受けの内輪は前記ハウジングに固定され、前記玉軸受けの外輪は前記ターンテーブルに固定されており、前記玉軸受けの玉は、前記外輪と前記内輪の間で、前記スラスト受けからの前記軸の軸方向に生じる予圧を、前記軸と前記ターンテーブルを介して受けていることを特徴とするモータである。

20 【0007】請求項1では、ハウジングは軸を回転自在に保持する潤滑油を含む流体軸受けを保持している。巻線部はハウジングに取り付けられて通電することにより発生する磁界とマグネットの磁界の相互作用によりロータをステータに対して回転させる。玉軸受けは、ステータのハウジングとロータのターンテーブルの間に配置されている。ハウジングには、軸の端部のスラスト力を弾性変形して受けるスラスト受けを備えている。玉軸受けの内輪はハウジングに固定され、玉軸受けの外輪はターンテーブルに固定されている。玉軸受けの玉は、外輪と内輪の間で、スラスト受けから生じる軸の軸方向に生じる予圧を軸とターンテーブルを介して受けている。これにより、従来のような磁気中心をずらすことによりスラスト方向の予圧を発生させるのではなく、スラスト受けが弾性変形することにより発生する軸のスラスト力を、予圧として玉軸受け側に対して軸とターンテーブルを介して与えている。従って、ターンテーブルのアキシヤル（軸方向）方向への振れが小さくなり、ターンテーブルに搭載されているディスク状の情報記録媒体の振動を防ぐことができる。

30 【0008】請求項2の発明は、請求項1に記載のモータにおいて、前記ハウジングは円筒体であり、前記ハウジングの一端部には前記スラスト受けを保持するスラスト受け抑え部材が固定されており、前記ハウジングと前記スラスト受け抑え部材は、前記流体軸受けの潤滑油を収容する収容部である。請求項2では、ハウジングとスラスト受け抑え部材が、流体軸受けの潤滑油を収容する収容部となっているので、潤滑油がハウジングの一端部から漏れるようなことがない。

40 【0009】請求項3の発明は、請求項2に記載のモータにおいて、前記玉軸受けの内輪は、前記ハウジングの

他端部に固定されており、前記玉軸受けと前記ターンテーブルおよび前記軸は、前記ハウジングの他端部から前記ハウジング内の前記潤滑油を漏らさない封止機構部を構成している。請求項3では、ハウジングの他端部では、玉軸受けとターンテーブルおよび軸が、ハウジングの他端部からハウジング内の潤滑油を漏らさないような封止機構部を構成しているので、ハウジングの中からは潤滑油が全く漏れない。

【0010】請求項4の発明は、請求項2に記載のモータにおいて、前記流体軸受けは、前記潤滑油を含む多孔性の円筒状の部材であり、前記スラスト受けは円盤状の部材である。

【0011】請求項5の発明は、ロータと、前記ロータを回転自在に支持するステータを有し、ディスク状の情報記録媒体を回転させるモータを有する光ディスク装置において、前記モータの前記ロータは、軸と、前記軸に一体になっていて、前記ディスク状の情報記録媒体を搭載するターンテーブルと、前記ターンテーブルに固定されているロータヨークと、前記ロータヨークに固定されている回転駆動用のマグネットとを有し、前記モータの前記ステータは、前記軸を回転自在に保持する潤滑油を含む流体軸受けを保持するハウジングと、前記ハウジングに取り付けられて通電することで発生する磁界と前記マグネットの磁界の相互作用により前記ロータを前記ステータに対して回転させる巻線部とを有し、前記ステータの前記ハウジングと前記ロータの前記ターンテーブルの間には、玉軸受けが配置されており、前記ハウジングには、前記軸の端部のスラスト力を弾性変形して受けるスラスト受けを備え、前記玉軸受けの内輪は前記ハウジングに固定され、前記玉軸受けの外輪は前記ターンテーブルに固定されており、前記玉軸受けの玉は、前記外輪と前記内輪の間で、前記スラスト受けからの前記軸の軸方向に生じる予圧を、前記軸と前記ターンテーブルを介して受けていることを特徴とするモータである。

【0012】請求項5では、ハウジングは軸を回転自在に保持する潤滑油を含む流体軸受けを保持している。巻線部はハウジングに取り付けられて通電することにより発生する磁界とマグネットの磁界の相互作用によりロータをステータに対して回転させる。玉軸受けは、ステータのハウジングとロータのターンテーブルの間に配置されている。ハウジングには、軸の端部のスラスト力を弾性変形して受けるスラスト受けを備えている。玉軸受けの内輪はハウジングに固定され、玉軸受けの外輪はターンテーブルに固定されている。玉軸受けの玉は、外輪と内輪の間で、スラスト受けから生じる軸の軸方向に生じる予圧を軸とターンテーブルを介して受けている。これにより、従来のような磁気中心をずらすことによりスラスト方向の予圧を発生させるのではなく、スラスト受けが弾性変形することにより発生する軸のスラスト力を、予圧として玉軸受け側に対して軸とターンテーブルを介

して与えている。従って、ターンテーブルのアキシャル（軸方向）方向への振れが小さくなり、ターンテーブルに搭載されているディスク状の情報記録媒体の振動を防ぐことができる。

【0013】請求項6の発明は、請求項5に記載のモータにおいて、前記ハウジングは円筒体であり、前記ハウジングの一端部には前記スラスト受けを保持するスラスト受け抑え部材が固定されており、前記ハウジングと前記スラスト受け抑え部材は、前記流体軸受けの潤滑油を収容する収容部である。請求項6では、ハウジングとスラスト受け抑え部材が、流体軸受けの潤滑油を収容する収容部となっているので、潤滑油がハウジングの一端部から漏れるようなことがない。

【0014】請求項7の発明は、請求項6に記載のモータにおいて、前記玉軸受けの内輪は、前記ハウジングの他端部に固定されており、前記玉軸受けと前記ターンテーブルおよび前記軸は、前記ハウジングの他端部から前記ハウジング内の前記潤滑油を漏らさない封止機構部を構成している。請求項7では、ハウジングの他端部では、玉軸受けとターンテーブルおよび軸が、ハウジングの他端部からハウジング内の潤滑油を漏らさないような封止機構部を構成しているので、ハウジングの中からは潤滑油が全く漏れない。

【0015】請求項8の発明は、請求項6に記載のモータにおいて、前記流体軸受けは、前記潤滑油を含む多孔性の円筒状の部材であり、前記スラスト受けは円盤状の部材である。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に述べる実施の形態は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの形態に限られるものではない。

【0017】図1は、本発明のモータおよびモータを有する光ディスク装置の好ましい実施の形態を示している。モータを有する光ディスク装置1は、モータ10および光学ピックアップ12およびメカデッキ等と呼ばれている機構部14を有している。モータ10は、ロータ20とステータ22を有している。ターンテーブル24は、ディスク状の情報記録媒体である、たとえば光ディスクDを、クランプを用いてあるいはクランプを用いずに着脱可能に保持するようになっている。

【0018】光ディスクDは、たとえばDVD（デジタル多用途ディスク）、CD（コンパクトディスク）、CD-ROM（コンパクトディスクを用いた読出し専用メモリ）や、MD（ミニディスク、光磁気ディスク）等である。光学ピックアップ12は、光ディスクDに記録されている情報を、光28を照射して、その戻り光を受光

することにより光学的に読み取る機能を有する再生用のものである。またこの光学ピックアップ12は、光ディスクDの情報を読み取るだけでなく、光ディスクDに対して情報を書き込むような機能を備えているいわゆる記録再生両用に使えるものであってもよい。

【0019】図1の機構部14は、モータ10のロータ20やその他の図示しない機構部分や基板等を収容している。光ディスクDがターンテーブル24に装着されると、たとえば図示しないクランプとターンテーブル24のチャック用のマグネット24Aが磁氣的に吸引すること10で、光ディスクDはターンテーブル24に着脱自在に固定することができる。図1において、モータのロータ20は、概略的にはターンテーブル24、軸40、ロータヨーク30、および駆動用のマグネット42（メインマグネットとも呼ぶ）を有している。

【0020】チャッキング用のターンテーブル24は、金属たとえば真鍮や、プラスチックたとえばポリカーボネートやポリエーテルイミド等により作られている。ターンテーブル24は、軸40の一方の端部40Aに圧入により固定されている。ターンテーブル24の凹部には20チャッキング用のマグネット24Aが収容されており、マグネット24Aはこの凹部にたとえば圧入や接着により固定されている。ロータヨーク30は、磁気回路を構成するためにたとえば鉄により作られており、ほぼ断面U字状の形状を有している。ロータヨークの内側には、駆動用のマグネット42が接着等により固定されている。この駆動用のマグネットは、回転方向に沿ってS極とN極が回転方向に多極着磁されたものである。ロータヨーク30は、ターンテーブル24に対してたとえばカシメにより固定されている。

【0021】次に、図1のステータについて説明する。ステータ22は、概略的にはステータ基板32、ハウジング50、鉄心巻き線アセンブリ52、スラスト受け54およびスラスト受け抑え部材56等を有している。ステータ基板32は、機構部14側に固定されている。このステータ基板32に対しては、フレキシブルプリント配線板32Aが設けられており、このフレキシブルプリント配線板32Aを介して、鉄心巻き線アセンブリ52の駆動用のコイル60に対して外部から通電することができる。

【0022】ハウジング50は、ほぼ円筒状の部材であるが、ハウジング50の内側には流体軸受け70がたとえば圧入により保持されている。ハウジング50の一端部80は、ステータ基板32に対してたとえばカシメにより固定されている。流体軸受け70は、多孔性の材質のものであり、潤滑油を含有している。流体軸受け70の材質としては、たとえば銅・鉄合金を採用することができる。流体軸受け70の軸方向の長さは、ハウジング50の軸方向の長さよりも短い。流体軸受け70は、たとえば焼結含油軸受けであり、多くの微小なポーラス

（巣）を持った焼結金属である。このポーラスの中には潤滑油が含浸されている。流体軸受け70は、軸40に対して潤滑油を積極的に供給するものであり、潤滑油としては機械油等を採用することができる。

【0023】ハウジング50の外周部には、鉄心巻き線アセンブリ52が固定されている。コイル60は鉄心66に巻かれている。コイル60に対して所定のパターンで通電されると、コイル60の発生する磁界と、駆動用のマグネット42の発生する磁界の相互作用により、ロータ20がステータ22に対して、軸40の中心軸CLを中心として連続回転する。ハウジング50の一端部80には、スラスト受け抑え部材56を用いてスラスト受け54が保持されている。すなわちこのスラスト受け抑え部材56と一端部80の段部82の間にスラスト受け54が固定されている。このスラスト受け抑え部材56は、段部82に対してたとえばカシメにより固定されている。

【0024】スラスト受け54は、たとえば円盤状の部材であり弾性変形可能な、たとえば鉄あるいはナイロンあるいはポリエーテルエーテルケトン（PEEK）のような材質を用いて作ることができる。スラスト受け54は、軸40の軸端部40Bを回転可能に支持するもので表面粗度が良好であり弾性変形できるようにバネ性を持っている。軸40の軸端部40Bは、スラスト受け54に対してS方向と反対のT方向に荷重を加えながら挿入する。

【0025】ハウジング50の他端部90は開口部92を有している。この他端部90の外周面94と、ターンテーブル24の突出部96の内周面98の間には、1つの玉軸受け100が設けられている。この玉軸受け100は、ステータ22のハウジング50に対してロータ20のターンテーブル24を回転可能に支持するための軸受けである。玉軸受け100の内輪102はハウジング50の他端部90の外周面94に対してたとえば接着して固定されている。玉軸受け100の外輪104の外周面は突出部96の内周面98に対してたとえば圧入により固定されている。外輪104と内輪102の間には、複数の玉106が配置されている。

【0026】次に、図1のモータの組立手順や動作について説明する。軸40の一端部40Aはターンテーブル24にすでに圧入されており、軸40とターンテーブル24は一体化されている。ロータヨーク30はターンテーブル24に対してカシメにより一体化されている。マグネット42はロータヨーク30の内周面に対してたとえば接着により固定されている。一方、ステータ22のハウジング50の一端部80には、スラスト受け抑え部材56を用いてスラスト受け54が取り付けられている。ハウジング50の内側には流体軸受け70がたとえば圧入により固定されている。鉄心巻き線アセンブリ52はハウジング50の外周面に固定されている。

【0027】次にロータ20をステータ22に対して組立てる場合には、ロータ20の軸40をハウジング50の流体軸受け70の中に所定の隙間で挿入するとともに、軸40の他端部40Bをスラスト受け54に対してある荷重をかけてT方向に押し付けながら挿入する。これにより、スラスト受け54は図1に示すように下に凸状に撓んだ状態となり、この状態で、玉軸受け（ベアリングともいう）100の内輪102がハウジング50の他端部90の外周面94に対してたとえば接着により固定される。玉軸受け100の外輪104はすでにターンテーブル24の突出部96の内周面98に対して固定されている。

【0028】このことから、スラスト受け54の弾性力は、軸40とターンテーブル24を介して玉軸受け100側にS方向に関する予圧を与える。すなわちスラスト受け54の弾性力が、玉軸受け100の外輪104と内輪102に対して予圧を与える。その予圧をかけた状態は図2に示しており、内輪102の凹部102Aと外輪104の凹部104Aの間に位置している玉106を介在して、外輪104に与えられるS方向の予圧と内輪102のT方向に与えられる予圧が生じる。この結果、従来と異なりロータ20はステータ22からは抜けず、ロータの抜け止め用のストッパーが不要であるとともに、マグネットの磁気中心とコイルの磁気中心をずらすような工夫も全く不要である。ターンテーブルのアキシャル（軸方向）方向への振れを小さくすることができ、この結果光ディスクDのS方向あるいはT方向に関する振れが小さくなる。従って、光学ピックアップ12の対物レンズが光ディスクDのS方向あるいはT方向への振れに対する追従性が良好になり、たとえば光学ピックアップ12が光ディスクDの信号を読み取る場合の信号読取りエラーが大幅に減少する。

【0029】また、ハウジング50の一端部80とスラスト受け54およびスラスト受け抑え部材56は、流体軸受け70から出てくる潤滑油を収容する収容部130を構成している。従って流体軸受け70からの潤滑油は、ハウジング50の一端部80から漏れることがない。またハウジング50の他端部90側では、玉軸受け100、ターンテーブル24の突出部96およびハウジング50の他端部90が、潤滑油を漏らさないための封止機構部140を構成している。これにより、他端部90の開口部92から潤滑油がターンテーブル24の内面側に出てきたとしても、この潤滑油は封止機構部140の突出部96と玉軸受け100およびハウジング50の他端部により封止されているので、潤滑油はモータ内のたとえば鉄心巻き線アセンブリ52側に漏れたり、ある

いは光ディスクD側に漏れるような恐れが全くない。このことから本発明のモータ10におけるハウジング50およびその周辺要素により、流体軸受け70の潤滑油が漏れないような構造を得ている。

【0030】このような潤滑油の漏れ防止構造を有していることから、流体軸受け70に対して十分な潤滑油（オイル）を与えることができるので、軸40の剛性が上がり、軸40のR方向の振れが小さくできる。また潤滑油の漏れ防止構造を採用しているので、潤滑油が流出せず、モータ10や光ディスク装置1を図1のような正立状態や、そうではなく横置きあるいは逆さ置きにしても、流体軸受け70の潤滑油が外部に漏れ出すことは全くない。

【0031】このように本発明のモータ10では上述したような構造を採用することにより、従来必要であった抜け止めストッパーや、マグネットの磁気中心とコイルの磁気中心をずらすような面倒な処理が不要であり、ロータ20の回転時の騒音や、ロータ20のアキシャル振動を小さくすることができる。ところで本発明は上記実施の形態に限定されるものではない。ターンテーブルに搭載される光ディスクは、上述した種類の光ディスクに限らず他の種類の光ディスク等であっても勿論構わない。

#### 【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ターンテーブルの軸方向に関する揺れを小さくすることができ、潤滑油を含む流体軸受けから潤滑油が流出するのを防ぐことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のモータおよびモータを有する光ディスク装置の好ましい実施の形態を示す断面図。

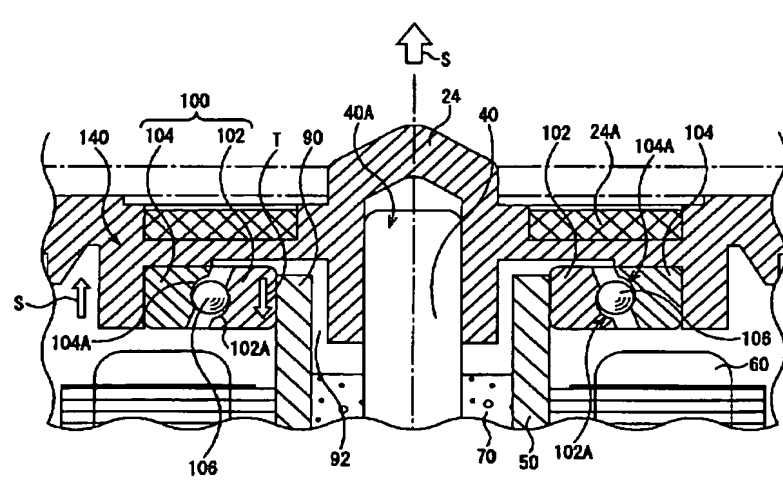
【図2】図1のモータの一部を拡大して示しており、玉軸受けに対して予圧が与えられている様子を示す図。

【図3】従来のモータの構造を示す断面図。

#### 【符号の説明】

1・・・モータを有する光ディスク装置、10・・・モータ、20・・・ロータ、22・・・ステータ、24・・・ターンテーブル、30・・・ロータヨーク、32・・・ステータ基板、40・・・軸、42・・・ロータのマグネット、50・・・ハウジング、54・・・スラスト受け、56・・・スラスト受け抑え、70・・・流体軸受け、100・・・玉軸受け、102・・・玉軸受けの内輪、104・・・玉軸受けの外輪、106・・・玉軸受けの玉、130・・・収容部、140・・・封止機構部

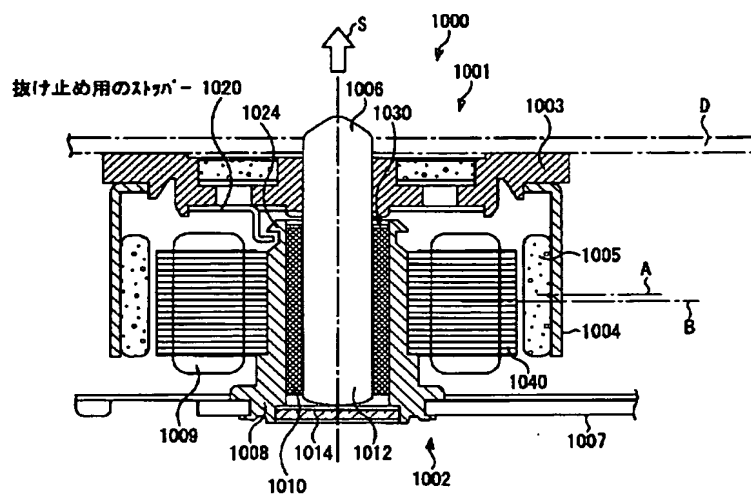
【图 2】



【図 2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
H 0 2 K 5/167  
21/22

識別記号

F I  
H 0 2 K 5/167  
21/22

ターマコード (参考)

A  
M

F ターム(参考) 3J011 JA02 KA02 KA03 KA05 LA01  
3J012 AB02 BB01 BB02 CB03 FB01  
FB10 HB02 HB04  
5D109 BB05 BB12 BB16 BB17 BB21  
BB22 BB27  
5H605 AA04 AA05 BB05 BB14 BB19  
CC03 CC04 DD09 EA02 EB03  
EB06 EB10 EB12 EB13 GG04  
GG07  
5H621 BB07 CA01 CA04 CB08 JK01  
JK08 JK13 JK19 PP05